

Labor 1

1. a) Python installieren <https://www.python.org/downloads/>.

Für Windows ☒ **Add python.exe to PATH**; man überprüft in Command Prompt mit `>Python --version`.

b) JupyterLab installieren https://jupyterlab.readthedocs.io/en/stable/getting_started/installation.html.

Für Windows Windows in Command Prompt: `>pip install jupyterlab` und dann `>jupyter-lab`.

▷ **Die Verwendung von JupyterLab ist nur eine Empfehlung. Im Labor können Sie auch eine andere Entwicklungsumgebung verwenden.**

c) Python Tutorial (fakultativ):

- <https://docs.python.org/3/tutorial/introduction.html>
- <https://docs.python.org/3/tutorial/controlflow.html>

► In diesem Labor werden benutzt:

<https://docs.python.org/3/library/random.html>

<https://docs.python.org/3/library/math.html>

<https://docs.python.org/3/library/itertools.html>

```
import random
from random import sample
import math
from math import factorial, perm, comb
import itertools
from itertools import permutations, combinations
help("random.sample")
help("math.perm")
#help("itertools.permutations")
print(perm(4, 4))
print(perm(4, 2))
#help("math.comb")
```

2.

a) Man erstelle eine Liste mit den Permutationen von ABC.

b) Welches ist die gesamte Anzahl der Permutationen von ABC?

Hinweis: `math.perm`

c) Man generiere eine zufällige Permutation von MATHE.

Hinweis: `random.sample`

d) Man generiere eine zufällige Variation mit 3 Buchstaben aus dem String MATHE.

Hinweis: `random.sample`

e) Man generiere alle Variationen (d.h. Anordnungen ohne Wiederholung, mit Berücksichtigung der Reihenfolge) mit 3 Buchstaben aus dem String MATHE (d.h. alle Variationen je 3 Buchstaben aus dem String MATHE).

f) Welches ist die gesamte Anzahl der Variationen je 3 Buchstaben von ABC?

g) Man generiere alle Kombinationen (d.h. alle Anordnungen ohne Wiederholung, ohne Berücksichtigung der Reihenfolge) mit 3 Buchstaben aus dem String MATHE (d.h. alle Kombinationen je 3 Buchstaben aus dem String MATHE).

Hinweis: `itertools.combinations`

h) Welches ist die gesamte Anzahl der Kombinationen je 3 Buchstaben von ABC?

Hinweis: `math.comb`

Kombinatorik Formeln

